

50195-413
TAKAHASHI et al.
January 22, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 2 0 日

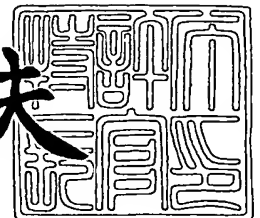
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 4 2 4 5 1
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 2 4 5 1]

出 願 人
Applicant(s): 日 産 自 動 車 株 式 会 社

2 0 0 3 年 1 0 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 9 1 7 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-01510

【提出日】 平成15年 2月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会
社内

 【氏名】 高橋 利彰

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会
社内

 【氏名】 井上 裕史

【特許出願人】

 【識別番号】 000003997

 【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100100712

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707400

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用表示制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載された機器により処理する機能を選択させるに際して、各機能に対応したメニュー項目からなる操作メニューを表示装置に表示して、各機能の選択を促す車両用表示制御装置において、

車両に乗車するユーザにより操作される操作入力手段と、

上記操作入力手段のユーザの操作能力を判定する操作能力判定手段と、

一画面内に表示される複数のメニュー項目からなる操作メニューを複数階層に亘って登録してなる第 1 メニュー情報、及び前記第 1 メニュー情報に対して階層数を制限した第 2 メニュー情報を記憶する記憶手段と、

車両を運転操作する運転負荷を判断する運転負荷判断手段と、

上記運転負荷判断手段にて判断された運転負荷に応じて上記第 1 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理から、上記第 2 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理に移行するタイミングを、上記操作能力判定手段により判定されたユーザの操作能力に基づいて決定する表示制御手段と

を備えることを特徴とする車両用表示制御装置。

【請求項 2】 上記操作能力判定手段は、上記操作メニューを表示しているときのユーザの操作時間を監視して上記操作能力を判定し、上記第 1 メニュー情報の階層数及び上記第 2 メニュー情報の階層数を上記操作能力に基づいて変更することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 3】 上記表示制御手段は、上記操作メニューを表示して上記操作入力手段を操作させている最中に、上記第 1 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理から、上記第 2 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理に移行する状態になったと上記運転負荷判断手段により判断された運転負荷から判断した場合に、残りの操作ステップ数が上記運転負荷判断手段により判断された運転負荷にて許容される操作ステップ数以下であるときに継続して操作を可能とすることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 4】 上記第 1 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理

から、上記第2メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理に移行する状態になった場合に、ユーザが操作を継続する頻度が多い場合に第2メニュー情報の階層数を増加させることを特徴とする請求項3に記載の車両用表示制御装置。

【請求項5】 上記表示制御手段は、上記第2メニュー情報を用いて操作メニューを表示しているときのハンドル操作量の履歴を記録し、当該ハンドル操作量が大きき場合には第2メニュー情報の階層数を減少させることを特徴とする請求項3に記載の車両用表示制御装置。

【請求項6】 上記操作能力判定手段は、上記操作メニューを表示しているときのユーザの操作時間を監視して上記操作能力を判定し、上記第2メニュー情報を用いて操作メニューを表示しているときの平均操作時間及びハンドル操作量の履歴を記録し、平均操作時間が一定値を超えるとときの限界ハンドル操作量を算出し、当該限界ハンドル操作量よりもハンドル操作量を超えた場合に操作メニューの表示を停止することを特徴とする請求項1に記載の車両用表示制御装置。

【請求項7】 上記表示制御手段は、ハンドル操作が小さい時に上記第2メニュー情報を用いて操作メニューを表示して操作を開始させ、操作が終了する前にハンドル操作が大きくなった場合、残りの操作ステップ数が1ステップであるときに1ステップのみの操作の継続を許可することを特徴とする請求項1に記載の車両用表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両を運転する運転者に提示する表示内容を変更しながら各種操作を可能とさせるための車両用表示制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、例えば、下記の特許文献1に記載されているように、運転負荷レベルに応じて操作手段の操作可能な機能を規制する車載用電子機器が知られている。また、従来より、車両走行中では一部の機能を使用不可とし、使用可能なメニュー項目に対して、使用不可としたメニュー項目をグレー表示することによって

、使用できないことを示すことも知られている。

【0003】

【特許文献1】

特開 2001-33256 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の技術では、使用可能な機能を、運転負荷のレベルや停車中か走行中かの走行状況に応じて規制するだけでは、ドライバの個人的な操作能力差、特に年齢による違い等に対応できないことがある。また、使用可能な機能の規制度合いによっては、操作能力の高いドライバーにとっては使用可能な機能が少なくなって物足りなく感じさせたり、操作能力の低いドライバーにとっては手に余るものになってしまう可能性がある。

【0005】

また、従来の技術では、使用可能な機能を、運転負荷レベルや停車中か走行中かに応じて機能を規制するだけでは、走行中にある程度操作を進めないと、使用可能な機能かが分からないため、操作が煩雑となる可能性がある。

【0006】

更に、操作途中に走行状況が変わった場合、特に停車から走行が変わった場合に、操作途中で突然使用したい機能が使用できなくなることがあった。

【0007】

そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、運転負荷が変化する場合であっても効率的な操作メニューに対する操作を実現させることができる車両用表示制御装置を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る車両用表示制御装置では、予め記憶手段に、一画面内に表示される複数のメニュー項目からなる操作メニューを複数階層に亘って登録してなる第1メニュー情報、及び前記第1メニュー情報に対して階層数を制限した第2メニュー情報を記憶しておき、車両に搭載された機器により処理する機能を選択させ

るに際して、各機能に対応したメニュー項目からなる操作メニューを表示装置に表示して、各機能の選択を促す。

【0 0 0 9】

このとき、車両用表示制御装置では、操作入力手段が車両に乗車するユーザにより操作されると、操作能力判定手段によりユーザの操作能力を判定し、表示制御手段により操作メニューを表示制御するに際して、運転負荷判断手段にて判断された運転負荷に応じて第 1 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理から、第 2 メニュー情報を用いて操作メニューを表示する処理に移行するタイミングを、操作能力判定手段により判定されたユーザの操作能力に基づいて決定することで、上述の課題を解決する。

【0 0 1 0】

【発明の効果】

本発明に係る車両用表示制御装置によれば、運転負荷が低い場合には車両搭載機器の全機能を実行させるための操作をさせるのに対し、運転負荷が高い場合には車両搭載機器の一部の機能を禁止させる必要がある場合でも、第 2 メニュー情報を使用して操作メニューを表示させることにより、走行中に操作を開始して第 1 階層から下位層に操作を進めた結果、ユーザが使用を希望する機能が使用できないということを無くすことができる。したがって、この車両用表示制御装置によれば、運転負荷が変化する場合であっても効率的な操作メニューに対する操作を実現させることができる。

【0 0 1 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0 0 1 2】

本発明は、例えば図 1 に示すように構成された情報表示装置に適用される。

【0 0 1 3】

〔情報表示装置の構成〕

この情報表示装置は、図 1 に示すように、例えば自動車等の車両に搭載され、車載コンピュータからなる表示制御装置 1 によって提示すべき情報を管理し、操

作入力装置 2 の操作に従い、表示装置 3 を駆動制御して各種情報をユーザに提示するものである。また、この情報表示装置は、表示制御装置 1、車速検出部 4 及びハンドル操作検出部 5 が例えばインストルメントパネル内に收容されると共に、操作入力装置 2 がユーザから操作可能な位置に設けられ、更に表示装置 3 がユーザから視認可能な位置に配設されて構成されている。

【 0 0 1 4 】

操作入力装置 2 は、例えばジョイスティックや複数の押しボタンスイッチ、ジョグダイヤル等で構成されるスイッチボックスからなる。この操作入力装置 2 は、ユーザに操作されることに応じて、操作内容を示す操作入力信号を表示制御装置 1 に送る。

【 0 0 1 5 】

車速検出部 4 は、例えば車両の車輪速センサであり、車速に対応する値を車速信号として表示制御装置 1 に出力する。

【 0 0 1 6 】

表示装置 3 は、各種情報をユーザに提示する情報提示手段として機能する。表示装置 3 は、例えば液晶ディスプレイからなり、地図データ等のナビゲーション画面や、車両に搭載されたナビゲーション装置やオーディオ装置、通信装置等の機能をユーザに選択させるための操作メニューを表示する。この操作メニューは、一画面内に表示させるメニュー項目が例えば 4 個に限定されている。

【 0 0 1 7 】

ハンドル操作検出部 5 は、例えば舵角センサからなり、ユーザのハンドル操作を検出して、ハンドル舵角に対応した値のハンドル操作信号として表示制御装置 1 に出力する。

【 0 0 1 8 】

表示制御装置 1 は、C P U (Central Processing Unit) や記憶機構から構成され、記憶機構に記憶された情報提示プログラムを C P U にて実行することで、図 1 に示すような各機能を有する。すなわち、表示制御装置 1 は、情報提示プログラムにて実現される機能として操作入力判断部 1 1、表示メニュー作成部 1 2 を有し、更に、記憶機構により実現されるメニュー構造変更・保存部 1 3 を有す

る。更に、表示制御装置 1 は、走行状況判断部 1 4、操作ステップ数判断部 1 5 及び操作ステップ数別メニュー設定保存部 1 6 を備える。

【0 0 1 9】

操作入力判断部 1 1 は、操作入力装置 2 からの操作入力信号が入力されると、操作内容を判断する。操作入力判断部 1 1 は、操作内容が操作メニューの構造を変化させる種類であると判断した場合には、当該操作内容を示す操作内容判断情報をメニュー構造変更・保存部 1 3 に送る。また、操作入力判断部 1 1 は、操作内容が操作メニューを上位層又は下位層に遷移させる種類であると判定した場合には、当該操作内容を示す操作内容判断情報を表示メニュー作成部 1 2 に送る。更に、操作入力判断部 1 1 は、操作内容が車両に搭載された各種機器に機能実行させる種類であると判定した場合には、図示しない機器に機能実行命令を送る。

【0 0 2 0】

メニュー構造変更・保存部 1 3 は、例えば E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) 等を有し、操作メニューの内容が階層的にツリー構造にて構築されたフルメニューを示すフルメニュー情報、及びフルメニュー情報に対して階層数（操作ステップ数）が制限されて作成された変更メニュー情報が記憶されている。

【0 0 2 1】

フルメニュー情報は、最上位層の第 1 階層（ルートメニュー）～最下位層の第 6 階層にて構成されている。このフルメニュー情報は、最下位層である第 6 階層が機能の実行を決定する機能実行用メニュー項目にて構成され、第 1 階層～第 5 階層が第 6 階層の機能実行用メニュー項目を選択するための途中の機能選択用メニュー項目となっている。また、このフルメニューは、一画面にて 4 個のメニュー項目を操作メニューとして一画面内に表示するように構成されている。なお、第 6 階層のみならず、第 2 階層～第 5 階層にも機能実行用メニュー項目が最下位層として設定されていても良い。なお、以下の説明では、機能選択用メニュー項目及び機能実行用メニュー項目を総称する場合には単に「メニュー項目」と呼ぶ。

【0 0 2 2】

変更メニュー情報は、例えば階層数別に複数のものがある。本例では、例えばフルメニュー情報を第1階層～第6階層からなるものとし、変更メニュー情報を第1階層～第3階層からなるものとする。すなわち、変更メニュー情報は、フルメニュー情報が第6階層に機能実行用メニュー項目が存在するのに対して、第3階層に機能実行用メニュー項目が存在し、ユーザによる3回のメニュー項目の選択を許容するものである。

【0023】

また、メニュー構造変更・保存部13には、操作ステップ数判断部15から操作ステップ数を制限する操作ステップ数制限情報が送られる。メニュー構造変更・保存部13は、操作ステップ数制限情報が送られた場合には、変更メニュー情報とする。これにより、メニュー構造変更・保存部13では、フルメニュー情報から変更メニュー情報を作成するメニュー情報作成手段として機能する。

【0024】

表示メニュー作成部12は、操作入力判断部11からの操作内容判断情報に基づいて表示装置3にて表示させる操作メニューを認識して、当該操作メニューを表示するための表示データを作成して表示装置3に送る。このとき、表示メニュー作成部12は、操作ステップ数判断部15により判断された操作ステップ数によってフルメニュー情報又は変更メニュー情報を使用して操作メニューを表示装置3に表示させる。

【0025】

走行状況判断部14は、車速検出部4からの車速信号を入力すると、当該車速信号に基づいて車両の走行状況を判断して、走行状態又は停止状態であることを示す走行状況情報を、ハンドル操作検出部5からのハンドル操作信号と共に操作ステップ数判断部15に送る。

【0026】

操作ステップ数判断部15は、走行状況判断部14からの走行状況情報及びハンドル操作信号から、走行状況に応じた操作ステップ数を判断して、操作ステップ数制限情報をメニュー構造変更・保存部13に送る。このとき、操作ステップ数判断部15では、操作ステップ数別メニュー設定保存部16に保存された走行

状況別操作ステップ数表データを参照する。これにより、操作ステップ数判断部 15 では、現在の走行状況から、ユーザに許容する操作ステップ数を制限する。

【0027】

操作ステップ数別メニュー設定保存部 16 に保存された走行状況別操作ステップ数表データは、車速、車両が走行中又は停車中の区別を示す走行状況及びハンドル操作量と、操作ステップ数とが対応づけられている。これにより、走行状況別操作ステップ数表データは、操作ステップ数判断部 15 により走行状況及びハンドル操作信号からユーザに許容する操作ステップ数を認識させる。

【0028】

[情報表示装置による操作メニュー表示制御処理]

つぎに、上述したように構成された情報表示装置による第 1 ～第 5 操作メニュー表示制御処理について説明する。

【0029】

「第 1 操作メニュー表示制御処理」

この第 1 操作メニュー表示制御処理では、図 2 に示すように、車両の I G N スイッチが操作されて起動しているときに、例えば所定期間ごとに車速検出部 4 から車速信号を入力すると共に（ステップ S 1）、ハンドル操作検出部 5 からハンドル操作信号を入力して（ステップ S 2）、走行状況判断部 14 により車両の走行状況を判断して（ステップ S 3）、走行状況判断情報を操作ステップ数判断部 15 に送る。

【0030】

そして、操作ステップ数判断部 15 では、走行状況判断情報を用いて操作ステップ数別メニュー設定保存部 16 の図 3 に示すような走行状況別操作ステップ数表データを参照する。この走行状況別操作ステップ数表データによれば、操作ステップ数判断部 15 は、車速が「0」で走行状況が「停車中」、ハンドル操作量が「0」である場合には、フルメニュー情報を使用した操作を許容させるように操作ステップ数を 6 ステップとする操作ステップ数制限情報をメニュー構造変更・保存部 13 に送る。また、操作ステップ数判断部 15 は、車速が「0」よりも大きく走行状況が「走行中」、ハンドル操作量の平均値が規定値以下である場合

には、変更メニュー情報を使用した操作を許容させるように操作ステップ数を 3 ステップとする操作ステップ数制限情報をメニュー構造変更・保存部 1 3 に送る。更に、操作ステップ数判断部 1 5 は、車速が「0」よりも大きく走行状況が「走行中」、ハンドル操作量の平均値が規定値より大きい場合には、操作メニューに関する操作を禁止させるように操作ステップ数を 0 ステップとする操作ステップ数制限情報をメニュー構造変更・保存部 1 3 に送る。

【0 0 3 1】

すなわち、このステップ S 4 では、停車中にはユーザの操作メニューに対する操作能力が最も高いとしてフルメニュー情報を用いて操作可能な操作ステップ数を「6 ステップ」とし、走行中のハンドル操作量が規定値よりも小さい場合、ユーザの操作メニューに対する操作能力が停車時と比較して低いと判定して、操作可能な操作ステップ数を「3 ステップ」とし、更に、走行中のハンドル操作量が規定値よりも大きい場合、ユーザの操作メニューに対する操作能力が更に低いと判定して操作可能な操作ステップ数を「0 ステップ」とする。

【0 0 3 2】

次に、メニュー構造変更・保存部 1 3 では、ステップ S 4 にて送られた操作ステップ数制限情報から、使用するメニュー情報を認識することで、操作メニューの表示に使用するメニュー構造の設定及び保存をして、ステップ S 8 に処理を進める。

【0 0 3 3】

一方、この情報表示装置は、ステップ S 6 にて操作入力装置 2 が操作されることによる操作入力信号を操作入力判断部 1 1 にて入力すると（ステップ S 6）、操作入力判断部 1 1 により操作入力信号から操作内容を判断して、表示メニュー作成部 1 2 に操作内容判断情報を送る（ステップ S 7）。

【0 0 3 4】

次のステップ S 8 においては、表示メニュー作成部 1 2 により、ステップ S 5 にて保存されたメニュー構造のメニュー情報を読み込む。すなわち、表示メニュー作成部 1 2 では、ステップ S 4 にて操作ステップ数が 6 ステップとされた場合にはフルメニュー情報を読み込み、操作ステップ数が 3 ステップとされた場合に

は変更メニュー情報を読み込み、操作が禁止されているときにはメニュー情報を読み込む処理をしない。

【0 0 3 5】

そして、表示メニュー作成部 1 2 では、読み込んだメニュー情報を用いて一画面内に 4 つのメニュー項目を表示させる表示メニューを作成し（ステップ S 9）、表示装置 3 を駆動制御することで操作メニューを表示させる（ステップ S 1 0）。

【0 0 3 6】

このような第 1 操作メニュー表示制御処理を行う表示制御装置 1 によれば、例えば停車中には車両搭載機器の全機能を実行させるための操作をすることができるのに対し、走行中には車両搭載機器の一部の機能を禁止させる必要がある場合でも、変更メニュー情報を使用して操作メニューを表示させることにより、走行中に操作を開始して第 1 階層から下位層に操作を進めた結果、ユーザが使用を希望する機能が使用できないということを無くすることができる。

【0 0 3 7】

また、この表示制御装置 1 によれば、停車中の操作メニューに対する操作能力、走行中の操作メニューに対する操作能力を判定して操作可能な階層数を変化させるタイミングを決定するので、運転負荷が変化する場合であっても効率的な操作メニューに対する操作を実現させることができる。

【0 0 3 8】

また、この表示制御装置 1 によれば、走行中にハンドル操作量が大きくなった場合に操作ステップ数を「0」にして一時的に操作を禁止するので、運転負荷が高い場合に無理に操作をさせることを無くすることができる。

【0 0 3 9】

「第 2 操作メニュー表示制御処理」

つぎに、上述した情報表示装置による第 2 操作メニュー表示制御処理について図 4 のフローチャートを参照して説明する。なお、上述の第 1 操作メニュー表示制御処理と同じ処理については同一のステップ番号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0040】

この第2操作メニュー表示制御処理は、ステップS3にて走行状況判断情報及びハンドル操作信号を操作ステップ数判断部15にて入力した後に、操作ステップ数判断部15により、以前の操作メニュー表示制御処理にて判断した走行状況から今回の走行状況が変化したか否かを判定する（ステップS21）。

【0041】

今回の走行状況に変化がないと判定した場合にはステップS1に処理を戻して以前の操作メニュー表示制御処理にて設定した操作ステップ数を変更しない一方で、今回の走行状況に変化があると判定した場合には、操作ステップ数判断部15により、現在操作メニューを表示装置3に表示しており、ユーザに操作を促している状態か否かを判定して、ユーザが操作途中であるか否かを判定する（ステップS22）。

【0042】

操作途中ではないと判定した場合にはステップS4に処理を進め、操作ステップ数判断部15により、走行状況別操作ステップ数表データを参照して走行状況及びハンドル操作量に基づいて許容する操作ステップ数を設定して、表示メニュー作成部12にて使用するメニュー情報をメニュー構造変更・保存部13に認識させてステップS8に処理を進める。

【0043】

一方、ステップS22にて操作途中であると判定した場合には、操作ステップ数判断部15により、現在表示装置3に表示している操作メニューから何れかのメニュー項目を選択して機器に処理を実行させるまでの残りの操作ステップ数を判断し、残りの操作ステップ数が制限ステップ数内であるか否かを判定する（ステップS23）。ここで、制限ステップ数とは、車両が走行状態又は停止状態にあるときに許容される操作ステップ数であって、予め設定されている。

【0044】

そして、ステップS21にて走行状況が停止中から走行中に変更したと判定された場合には制限ステップ数を例えば3ステップとし、当該3ステップと残りの操作ステップ数とを大小比較する。残りの操作ステップ数が3ステップ内でない

と判定した場合には、残りの操作に制限を与えずにステップ S 4 に処理を進め、残りの操作ステップ数が 3 ステップ内であると判定した場合には、予め設定されている制限ステップ数に操作ステップ数を設定してステップ S 8 に処理を進める（ステップ S 2 4）。

【0045】

次のステップ S 8 では、ステップ S 4 又はステップ S 2 4 にて設定された操作ステップ数に対応した変更メニュー情報又はフルメニュー情報をメニュー構造変更・保存部 1 3 にて認識して、表示メニュー作成部 1 2 により変更メニュー情報又はフルメニュー情報を使用して操作メニューを表示させる（ステップ S 9、ステップ S 1 0）。

【0046】

このような第 2 操作メニュー表示制御処理を行う表示制御装置 1 によれば、走行状況が停車時であるときにフルメニュー情報を用いて表示された操作メニューの操作を開始し、操作が完了する前に走行状況が走行時に変化した場合に、残りの操作ステップ数が制限ステップ内でない場合には走行状況別操作ステップ数表データに従った操作ステップ数とすると共に、残りの操作ステップ数が制限ステップ内である場合には制限ステップ数とするので、最適なタイミングにてフルメニュー情報を使用した操作から変更メニュー情報を使用した操作に移行させる事ができるので、走行時となった場合でもフルメニュー情報を用いて操作メニューを表示した操作を可能とすることができ、走行状況が変わってもユーザが希望する機能が使用禁止となることを防止することができる。

【0047】

また、この表示制御装置 1 によれば、ハンドル操作の小さい時に操作ステップ数を制限した変更メニュー情報を用いて操作メニューを表示して操作を開始させ、操作が終了する前にハンドル操作量が大きくなった場合、ステップ S 2 3 により残りステップ数が 1 ステップであれば、1 ステップのみ操作の継続を許可する。これにより、残り 1 ステップの操作が出来ずに運転者が煩わしさを感じるのを防ぐことができる。

【0048】

更に、この表示制御装置 1 によれば、ハンドル操作量が小さい状態から、ハンドル操作量が大きくなった場合であっても、操作可能な操作ステップ数を 0 ステップにすることなく、操作を継続させることができる。

【0 0 4 9】

「第 3 操作メニュー表示制御処理」

つぎに、上述した情報表示装置による第 3 操作メニュー表示制御処理について図 5 のフローチャートを参照して説明する。なお、上述の操作メニュー表示制御処理と同じ処理については同一のステップ番号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0 0 5 0】

この第 3 操作メニュー表示制御処理では、ステップ S 1 ～ステップ S 5 の処理をすることで、走行状況及びハンドル操作量に基づいた操作ステップ数を設定して、設定した操作ステップ数に対応したメニュー情報を用いて操作メニューを表示しているとき、操作入力判断部 1 1 により、ユーザの操作時間を監視し、ステップ S 9 の次のステップ S 3 1 において、メニュー操作時間を記録する。このような処理を操作入力装置 2 の操作がなされるたびに実行することで、ユーザ固有のメニュー操作時間を取得する。

【0 0 5 1】

これに応じて、操作ステップ数判断部 1 5 では、操作入力判断部 1 1 にて記録されたメニュー操作時間が許容範囲内か否かを判定する（ステップ S 3 2）。この許容範囲とは、例えば操作メニューを表示してから操作入力装置 2 が操作されるまでの操作時間が、例えば、走行時において 1 0 s e c、停車時であれば 3 0 s e c と設定されている。

【0 0 5 2】

そして、操作ステップ数判断部 1 5 では、メニュー操作時間が許容範囲内であると判定した場合にはユーザにとって好ましい階層数の操作メニューを表示していると判定して処理を終了し、メニュー操作時間が許容範囲内でないと判定した場合にはユーザにとって好ましくない階層数の操作メニューを表示していると判定してステップ S 4 に処理を戻す。これにより、操作ステップ数判断部 1 5 では

、図 6 に示すような操作ステップ数別メニュー設定保存部 1 6 に保存された走行状況別操作ステップ数表データを参照して、操作ステップ数を再設定する。

【 0 0 5 3 】

このとき、操作ステップ数判断部 1 5 では、ステップ S 3 の後に操作ステップ数を設定する場合には車速、ハンドル操作量及び走行状況に応じて、初期値として登録された操作ステップ数とし、ステップ S 3 2 の後に操作ステップ数を再設定する場合には、車速、ハンドル操作量及び走行状況に対応して登録された最小 (M i n .) 操作ステップ数と最大 (M a x .) 操作ステップ数との間で操作ステップ数を増減する。

【 0 0 5 4 】

ここで、メニュー構造変更・保存部 1 3 には、停車中のメニュー情報として、最大操作ステップ数に対応したフルメニュー情報及び最小ステップ数に対応したメニュー情報を記憶しておくと共に、走行中のメニュー情報として、初期値の操作ステップ数及び最大操作ステップ数に対応したメニュー情報、最小操作ステップ数以下の 2 ステップ又は 1 ステップに対応したメニュー情報を記憶しておく。これにより、表示メニュー作成部 1 2 では、操作ステップ数判断部 1 5 により操作ステップ数に制限が掛けられた場合に対応したメニュー情報を使用可能となる。

【 0 0 5 5 】

このような第 3 操作メニュー表示制御処理を行う表示制御装置 1 によれば、メニュー操作時間に基づいて操作ステップ数を変更することができ、ユーザの操作能力に応じた最適な操作ステップ数のメニュー情報を使用して操作メニューを表示させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、この表示制御装置 1 によれば、各フルメニュー情報を使用したときの操作ステップ数及び変更メニュー情報を使用したときの操作ステップ数をそれぞれ独立してメニュー操作時間に基づいて変更することができ、例えば信号待ち等の一時停止での操作能力にあった停止時の操作ステップ数などを設定することができる。

【0057】**「第4操作メニュー表示制御処理」**

つぎに、上述した情報表示装置による第4操作メニュー表示制御処理について図7のフローチャートを参照して説明する。なお、上述の操作メニュー表示制御処理と同じ処理については同一のステップ番号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0058】

第4操作メニュー表示制御処理では、ステップS1及びステップS2を行った後に、走行状況判断部14により、ステップS2にて検出したハンドル操作量を記録して（ステップS41）、ハンドル操作量が所定量よりも多いか否かを判定する（ステップS42）。ハンドル操作量が所定量よりも多い場合には操作ステップ数を減少させるように設定して（ステップS4）、ステップS5～ステップS9の処理をし、ハンドル操作量が所定量よりも多くない場合には操作ステップ数の設定を変更せずに処理を終了する。

【0059】

そして、この表示制御装置1では、ステップS9にて操作メニューを表示するための表示データを作成した後に、継続して操作する頻度（継続操作頻度）を更新して記録する（ステップS43）。次に、表示制御装置1では、操作メニューを表示すると共に（ステップS10）、継続操作頻度が多い否かを判定する（ステップS44）。表示制御装置1により継続操作頻度が多いと判定した場合には、ステップS4にて以前に設定した操作ステップ数を増加させる設定をし、継続操作頻度が多くないと判定した場合には操作ステップ数を変更せずに処理を終了する。

【0060】

このような第4操作メニュー表示制御処理を行う表示制御装置1によれば、停車時に操作ステップ数が多いフルメニュー情報を使用した操作を許容しているときに車両が走行開始した場合、残りの操作ステップ数が制限ステップ数内であれば継続した操作を許可し（ステップS23、ステップS24）、継続操作の頻度が多い場合には走行時に操作を許可する操作ステップ数を増加させることができ

る。したがって、この表示制御装置 1 によれば、ハンドル操作量が多い場合には操作ステップ数を減少させると共に、走行時の継続操作頻度が高い場合には操作ステップ数を増加させることができるので、操作能力が高いユーザが操作する場合には操作ステップ数を増加させると共に、操作能力が低いユーザが操作する場合には操作ステップ数を減少させることができる。

【0061】

なお、このようにハンドル操作量や継続操作頻度によって操作ステップ数を増加させる場合には、第 3 操作メニュー表示制御処理のように各操作ステップ数に対応したメニュー情報を使用して表示メニュー作成部 12 により操作メニューを表示させる。

【0062】

「第 5 操作メニュー表示制御処理」

つぎに、上述した情報表示装置による第 5 操作メニュー表示制御処理について図 8 のフローチャートを参照して説明する。なお、上述の操作メニュー表示制御処理と同じ処理については同一のステップ番号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0063】

この情報表示装置では、ステップ S 9 にて表示データを作成した後に上述したようにメニュー操作時間を記録したメニュー表示をし、次の操作メニュー表示制御処理のステップ S 1 及びステップ S 2 の次のステップ S 5 1 において、走行状況判断部 14 により、メニュー操作時間の履歴から限界ハンドル操作量を算出して記録してステップ S 5 2 に処理を進める。すなわち、走行状況判断部 14 では、メニュー操作時間の履歴から、メニュー操作時間の平均時間が一定値を超えるときのハンドル操作量を抽出し、当該ハンドル操作量を、ハンドル操作をしていてメニュー操作ができない限界ハンドル操作量として算出する。

【0064】

そして、表示制御装置 1 では、ステップ S 6 及びステップ S 7 にて操作内容を判断して操作メニューを表示させるに際して、ステップ S 5 2 において、ハンドル操作量が限界ハンドル操作量を超えているか否かを判定し、限界ハンドル操作

量を超えている場合には操作メニューの表示をせずに、限界ハンドル操作量を下回った場合にのみ操作内容に従った操作メニューを表示するようにステップ S 8 ～ステップ S 10 の処理をする。

【0065】

このように、第 5 操作メニュー表示制御処理では、走行時の操作メニューについて操作をさせているときにステップ S 31 にて記録したメニュー操作時間の平均時間とハンドル操作量の履歴を記録し、メニュー操作時間の平均時間が一定値を超えるとときの限界ハンドル操作量を算出して、この限界ハンドル操作量を越えたときに操作メニューを停止する。したがって、この表示制御装置 1 によれば、走行中のメニュー操作によるハンドル操作への影響を考慮した最適なステップ数の設定ができる。

【0066】

なお、上述の実施の形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の実施形態に限定されることはなく、この実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した情報表示装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明を適用した情報表示装置により行う第 1 操作メニュー表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】

第 1 操作メニュー表示制御処理において使用する走行状況別操作ステップ数表データの内容を示す図である。

【図 4】

本発明を適用した情報表示装置により行う第 2 操作メニュー表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】

本発明を適用した情報表示装置により行う第 3 操作メニュー表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】

第 3 操作メニュー表示制御処理において使用する走行状況別操作ステップ数表データの内容を示す図である。

【図 7】

本発明を適用した情報表示装置により行う第 4 操作メニュー表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】

本発明を適用した情報表示装置により行う第 5 操作メニュー表示制御処理の処理手順を示すフローチャートである。

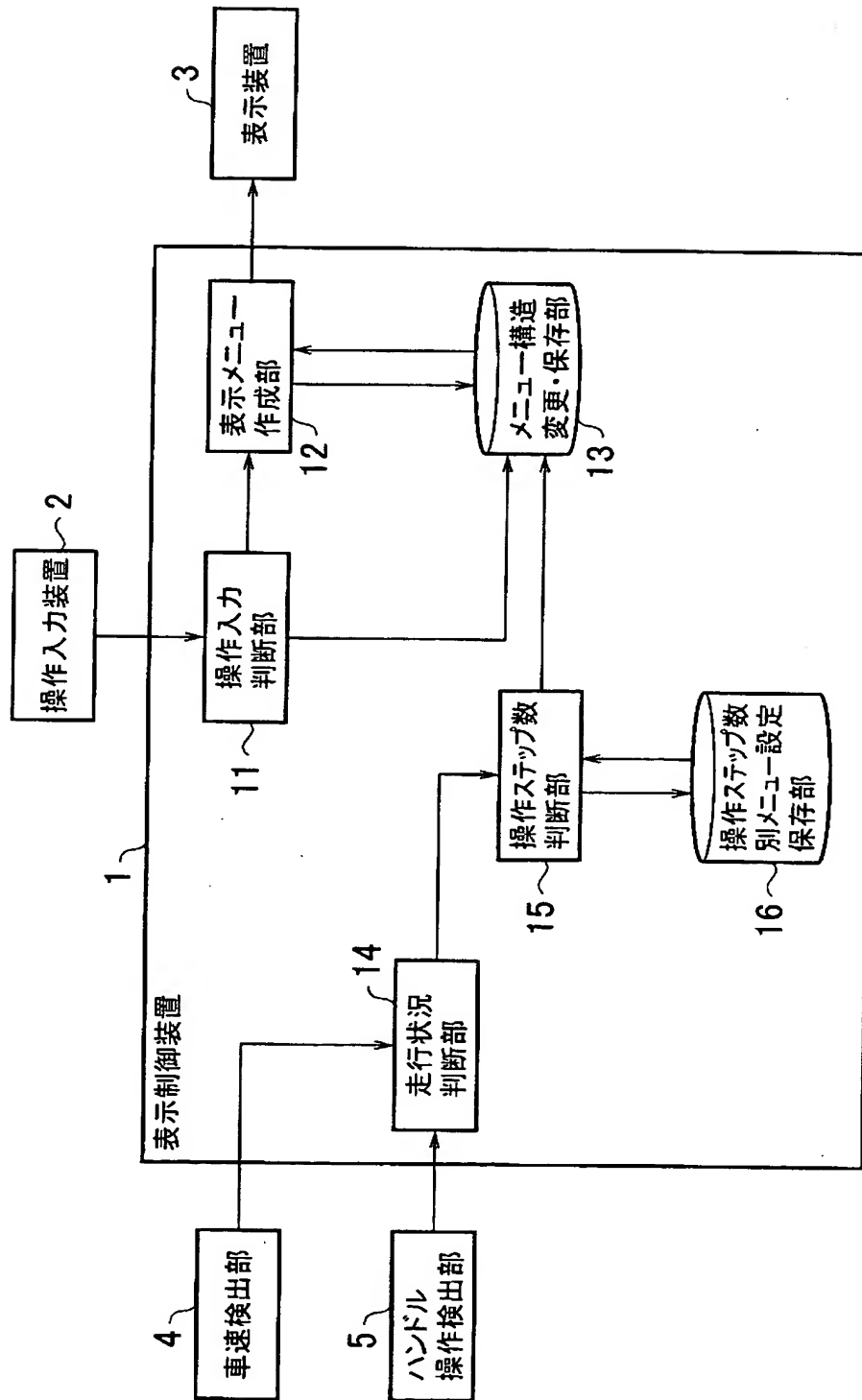
【符号の説明】

- 1 表示制御装置
- 2 操作入力装置
- 3 表示装置
- 4 車速検出部
- 5 ハンドル操作検出部
- 1 1 操作入力判断部
- 1 2 表示メニュー作成部
- 1 3 メニュー構造変更・保存部
- 1 4 走行状況判断部
- 1 5 操作ステップ数判断部
- 1 6 操作ステップ数別メニュー設定保存部

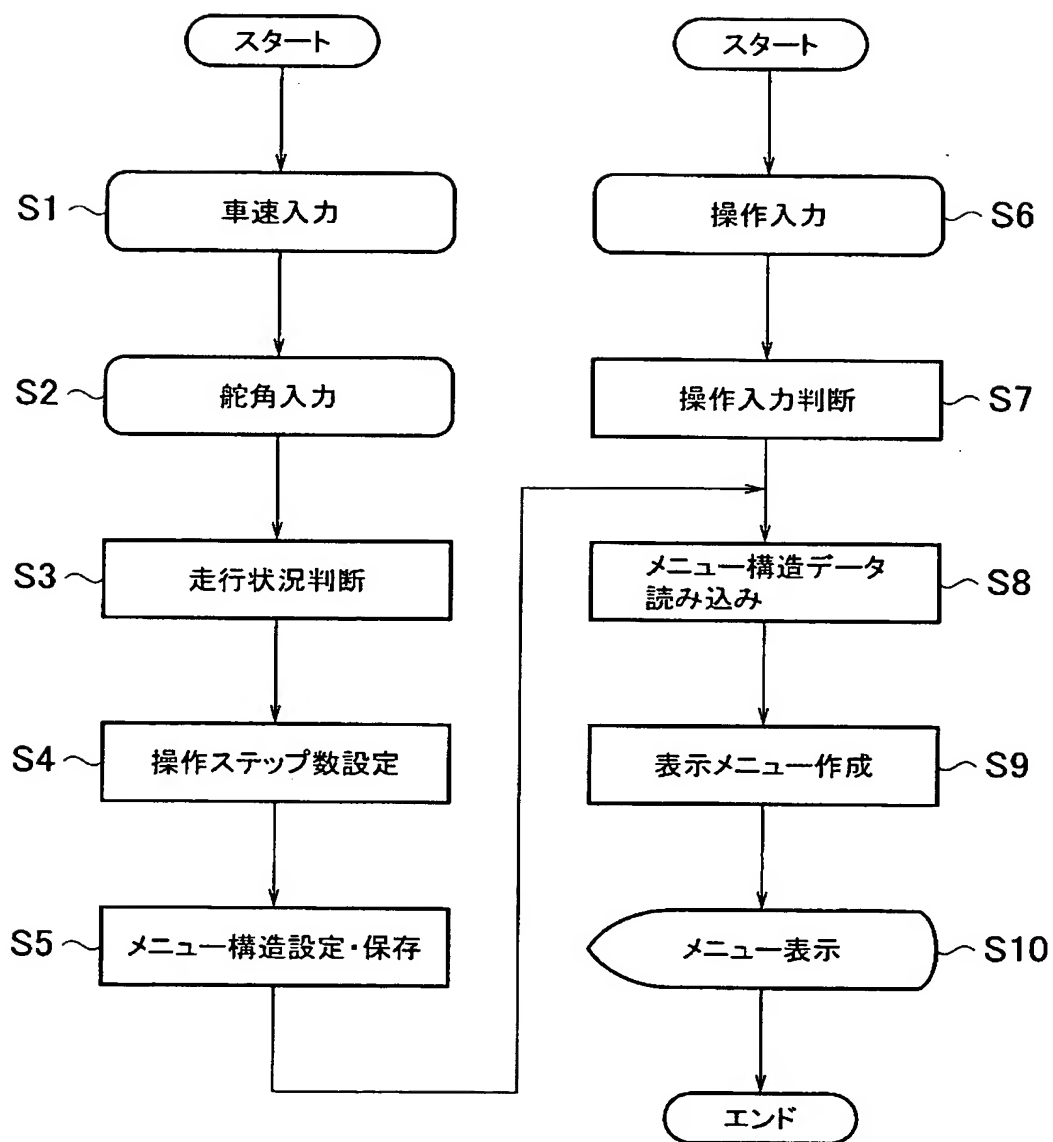
【書類名】

図面

【図 1】



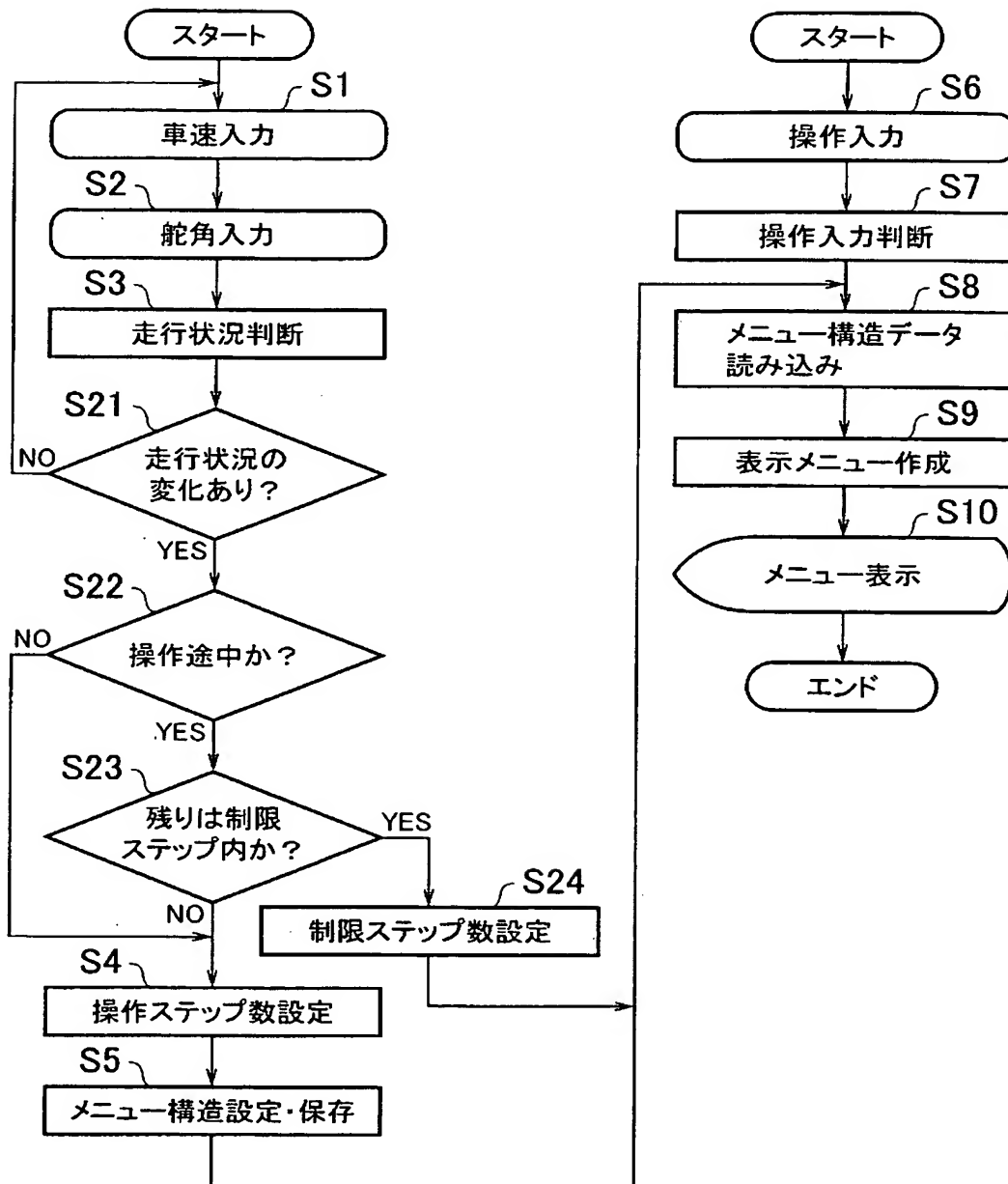
【図 2】



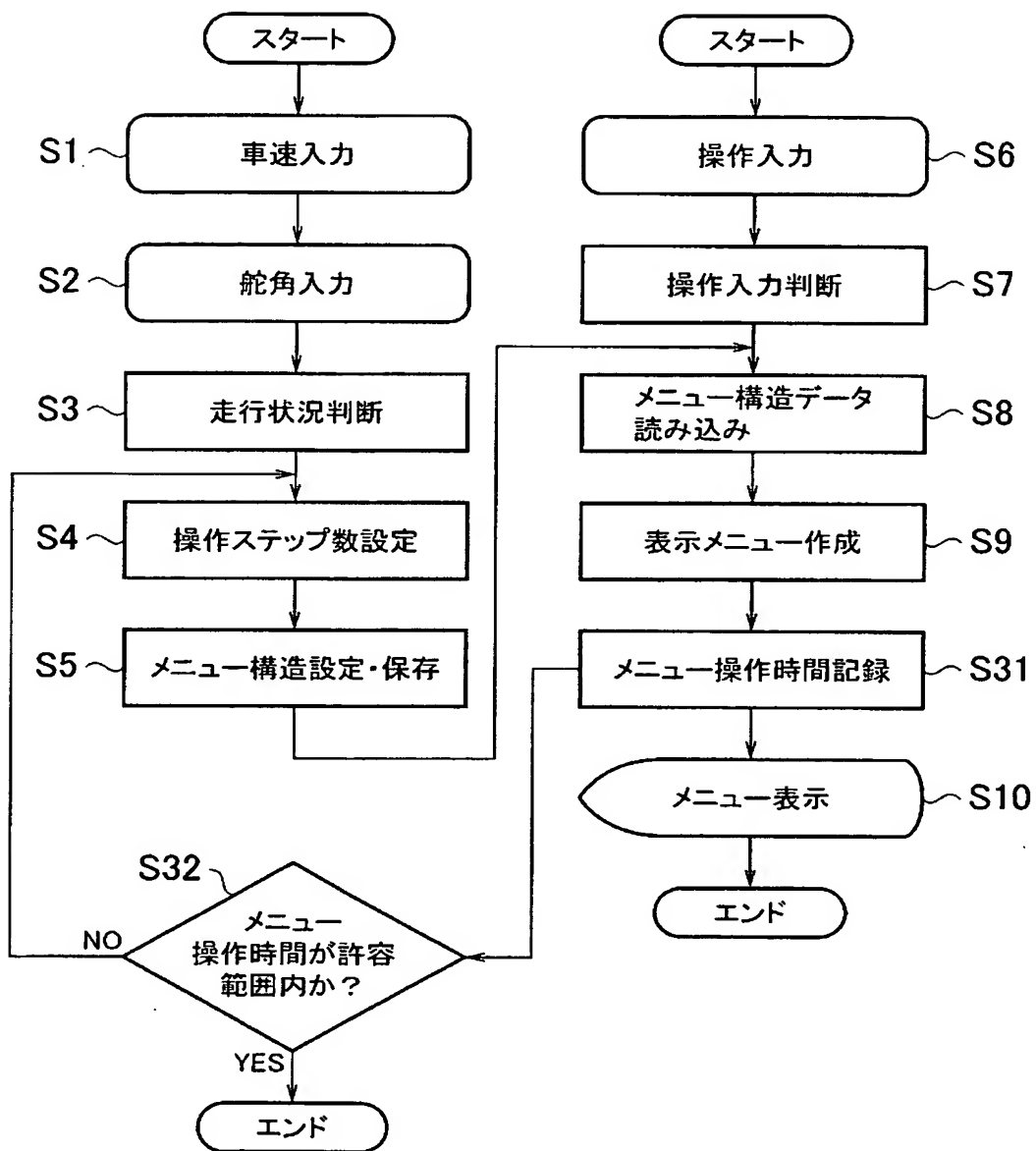
【図 3】

車速	車速=0	車速>0	
ハンドル操作量	ハンドル操作量=0	ハンドル操作量の 平均値≤規定値	ハンドル操作量の 平均値>規定値
走行状況	停車中	走行中 (ハンドル操作量小)	走行中 (ハンドル操作量大)
操作ステップ数	6ステップ	3ステップ	0ステップ

【図 4】



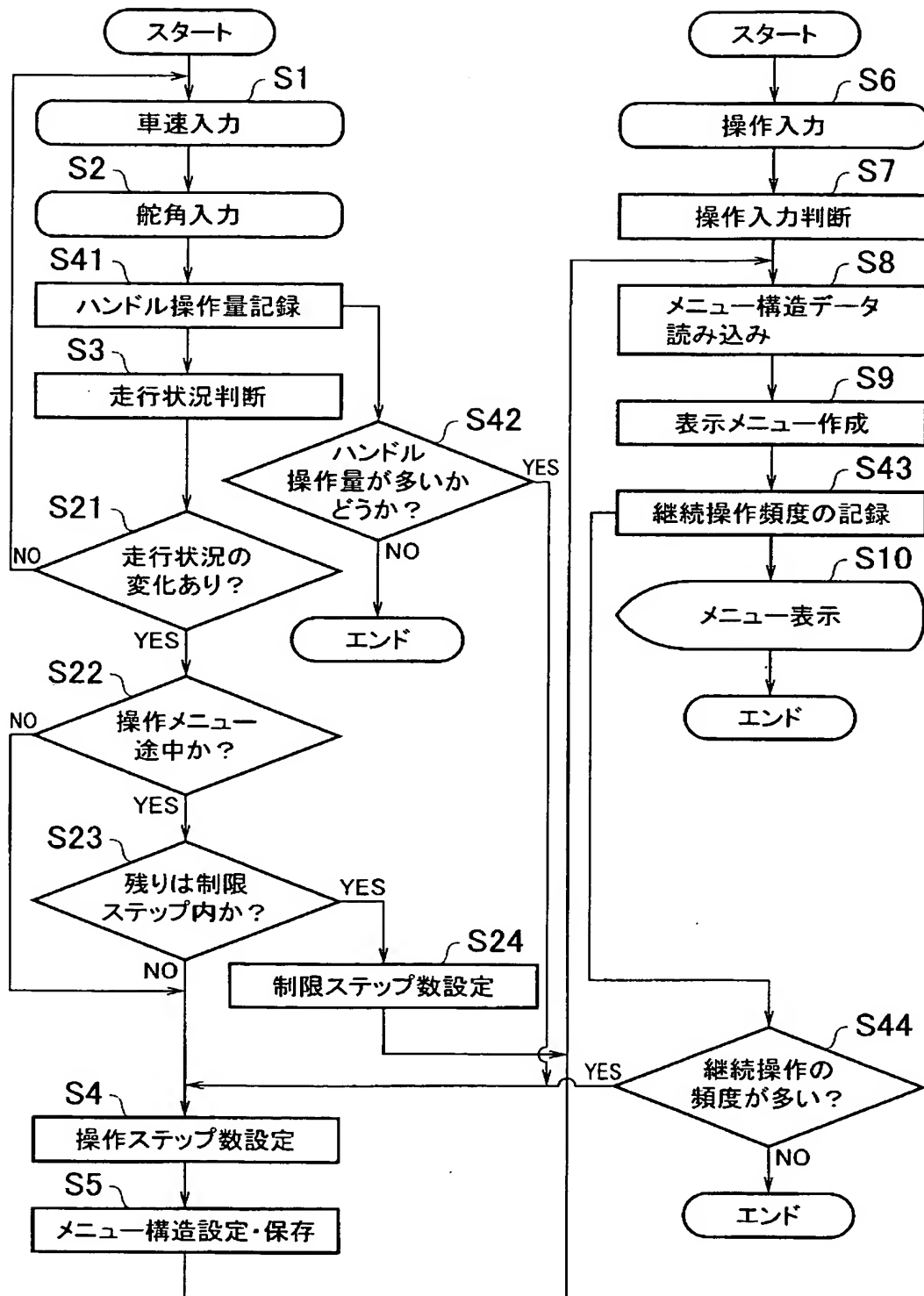
【図 5】



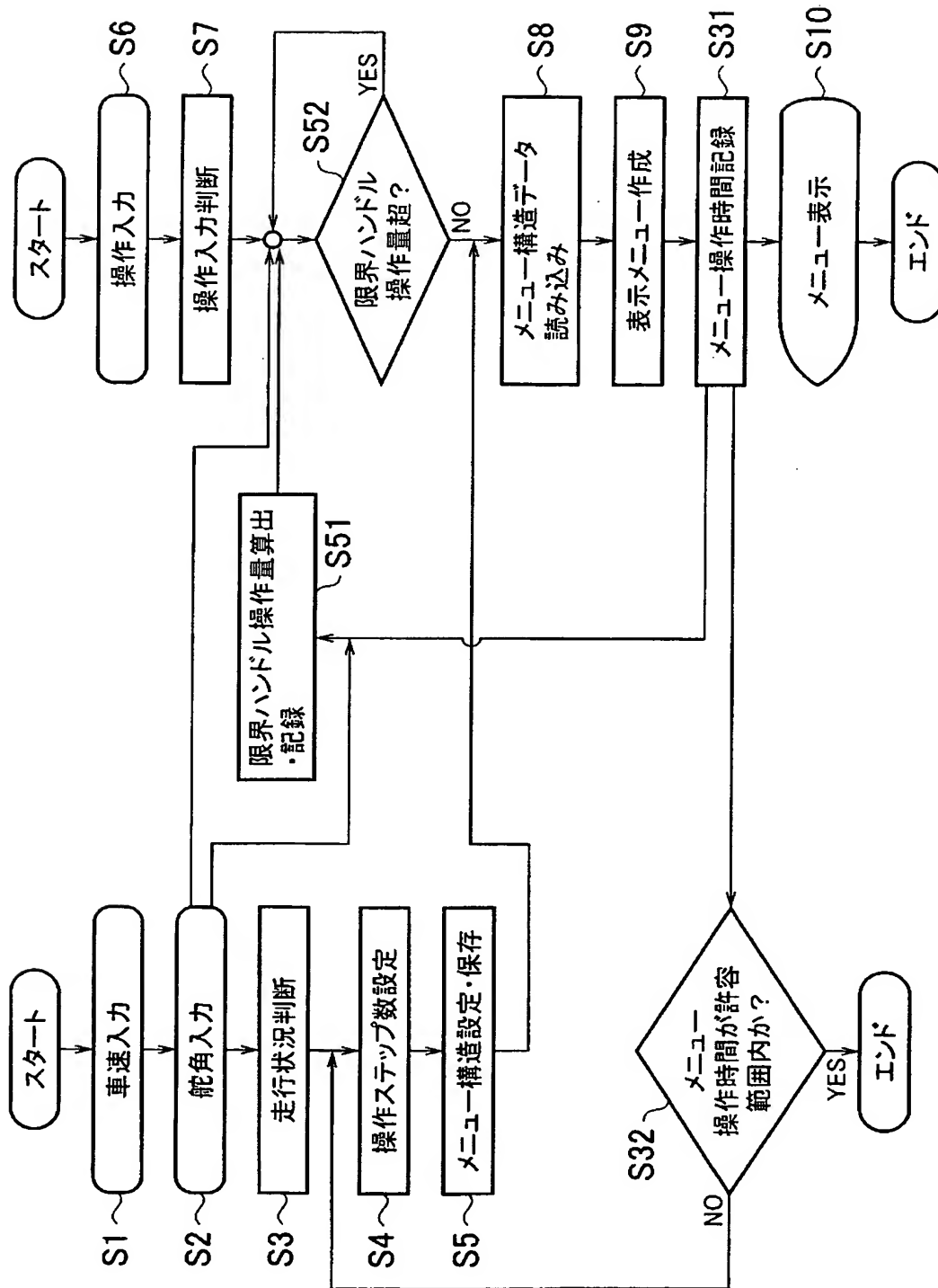
【図 6】

車速	車速=0	車速>0	
ハンドル操作量	ハンドル操作量=0	ハンドル操作量の 平均値≤規定値	ハンドル操作量の 平均値>規定値
走行状況	停車中	走行中 (ハンドル操作量小)	走行中 (ハンドル操作量大)
操作ステップ数	初期値 6ステップ Min. 3ステップ Max. 6ステップ	初期値 3ステップ Min. 0ステップ Max. 3ステップ	初期値 0ステップ Min. 0ステップ Max. 0ステップ

【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 運転負荷が変化する場合であっても効率的な操作メニューに対する操作を実現させる。

【解決手段】 予めメニュー構造変更・保存部 13 に、第 1 メニュー情報、及び前記第 1 メニュー情報に対して階層数を制限した第 2 メニュー情報を記憶しておき、車両に搭載された機器により処理する機能を選択させるに際して、各機能に対応したメニュー項目からなる操作メニューを表示装置 3 に表示して、各機能の選択を促す。表示制御装置 1 では、” が車両に乗車するユーザにより操作されると、操作入力判断部 11 によりユーザの操作能力を判定し、表示メニュー作成部 12 により操作メニューを表示制御するに際して、走行状況判断部 14 にて判断された運転負荷に応じて第 1 メニュー情報を用いた操作メニュー表示処理から、第 2 メニュー情報を用いた操作メニュー表示処理に移行するタイミングをユーザの操作能力に基づいて決定する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 2 4 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 9 9 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

氏 名

日産自動車株式会社